

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

● BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

● Gebrauchsmuster

U1

- (11) Seitennummer 6 88 16 064.5
- (51) Hauptklasse 0300 11/08
- (22) Anmeldetag 24.12.88
- (47) Eintragungstag 23.02.89
- (43) Bekanntmachung
in Patentblatt 06.04.89
- (30) Pri 14.06.88 DE 38 20 184.0
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Rundläuferpresse zum Verpressen von zylindrischen
Tabletten
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Hankel KGaA, 4000 Düsseldorf, 98
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Reinke, J., Dipl.-Ing.; Dabringhaus, W.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 4600 Bortmund

24.10.88

"Rundläuferpresse zum Verpressen von zylindrischen Tabletten"

Die Erfindung betrifft eine Rundläuferpresse zum Verpressen von zylindrischen Tabletten mit rotierenden Oberstempel- und Unterstempelaufnahmen für eine Mehrzahl von Ober- und Unterstempeln, einer zwischen Oberstempelaufnahme und Unterstempelaufnahme angeordneten, synchron mit diesen rotierenden Matrizenaufnahme für jeweils zwischen einem Ober- und Unterstempel angeordnete Matrizen, einer oberhalb der Matrizenaufnahme stationär angeordneten Füllvorrichtung, ferner mit stationär angeordneter oberer und unterer Druckrolle und mit diesen zugeordneten Führungskurven zum Zuleiten von Stempelköpfen der Ober- und Unterstempel zwischen die Druckrollen und Anheben der Stempel nach dem Passieren der Druckrollen zum Auswerfen der gepressten Tabletten bzw. zum Verbringen in Füllstellung.

Derartige Rundläuferpressen zum Verpressen von zylindrischen Tabletten sind bekannt (z. B. Prospektblatt der Firma Wilhelm Fette GmbH, Schwarzenbek/Hamburg: "Hanseaten Perfecta 2"). Diese Rundläuferpressen haben sich zur Verpressung von Massen verschiedener Eigenschaften bewährt. Bei hygroskopischen oder fettigen Massen jedoch sind keine zufriedenstellenden Tablettierergebnisse zu erzielen. Aufgrund der stark haftfähigen Oberfläche dieser Massen haften die Preßlinge an den Preßwerkzeugen, so daß beim Anheben des Oberstempels nach der Verpressung Produkt aus

8816064

24.10.60
-4-

der fertigen Tablette herausgerissen wird und es außerdem beim Abstreifen der Tablette vom Unterstempel zur Zerstörung der Tablette kommen kann.

Zur Vermeidung dieser Nachteile ist es bekannt, die Eigenschaften derartiger Massen durch Zusätze zu verändern. Bei diesen Zusätzen handelt es sich um Formtrennmittel oder um Substanzen, die infolge von oberflächiger Bepuderung die Haftung des Präslings an den Presswerkzeugen verhindern. Diese Zusätze sind aber aus anwendungstechnischen Gründen oft unerwünscht und außerdem teuer und verschlechtern zu- meist auch die Löslichkeit der Tabletten. Bei einer Bepuderung werden die Haftkräfte auch innerhalb der Tablette herabgesetzt, so daß die Tablette stärker verpreßt werden muß.

Es ist auch bekannt, daß an Spezialrundläuferpressen, bei denen die Verpressung allein durch die Unterstempel gegen eine sich drehende Druckhalteplatte erfolgt, ein Anhaften der Tablettenoberseite verhindert wird. Durch die sich drehende Druckhalteplatte wird jedoch das zu verpressende Material in der Matrize durch Reibung verschoben, wodurch ungleichmäßig verpreßte Tabletten entstehen, welche eine weiche, instabile und eine zu harte Seite aufweisen. Die Tabletten sind dadurch nicht abriebsstabil und besitzen durch die zu hart verpreßte Seite ungenügende Lösungseigenschaften.

8816054

24.10.88
- 5 -

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Lösung, mit welcher eine einwandfreie Verpressung von zylindrischen, gleichmäßig verpressten Tabletten aus hygroskopischen oder fettigen Massen ohne Einsatz von Tablettenzusätzen ermöglicht werden kann.

Diese Aufgabe wird mit einer Rundläuferpresse der eingangs bezeichneten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Oberstempel und ggf. auch die Unterstempel kurz nach dem Passieren der Druckrollen um ihre Längsachse drehbar ausgebildet sind.

Durch die Drehbewegung des Oberstempels direkt nach dem Presvorgang und während des Heraussiehens aus der Matrize wird eine Trennung der Oberfläche der gepressten Tablette vom Oberstempel erreicht, da die Haftung der Tablette an ihren Seitenflächen in der Matrize aufgrund der Wandreibungskräfte größer ist als die Haftung am Oberstempel. Dabei wird die Oberfläche der Tablette nicht beschädigt, sondern bleibt völlig glatt, so daß ohne irgendwelche Tablettenzusätze auch Tabletten aus stark haftfähigem Material ohne Beschädigung erzeugt werden können. Bei besonders haftfähigen Materialien kann zudem auch eine Drehbewegung des Unterstempels während des Auswerfvorganges der Tablette auf der Matrize günstig sein, wodurch die Haftung zwischen dem Unterstempel und der Tablettenun-

8818084

24.10.00
6

terseite aufgehoben wird.

Es ist besonders zweckmäßig, wenn die Drehung der Ober- und Unterstempel durch Reibungsverbindung derselben mit den kurs hinter den Druckrollen angeordneten Führungskurven-Abschnitten erfolgt. Dabei liegen die Führungskurvenabschnitte so dicht an den Ober- bzw. Unterstempeln an, daß es aufgrund der Reibung zwangsweise zu einer Drehbewegung der Stempel kommt.

In besonders einfacher Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die betreffenden Führungskurven-Abschnitte von einer radial wirkenden Federkraft gegen die Stempel drückbar sind. Durch diese Ausgestaltung ist auf einfache Weise gewährleistet, daß auch bei Abrieb der Stempel ein ausreichend enger Kontakt zwischen den Führungskurven-Abschnitten und den Stempeln besteht.

Eine andere zweckmäßige Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die Drehung der Ober- und Unterstempel durch Zusammenwirken von ringsum am Stempelschaft angeordneter Verzahnung und stationär angeordneter Zahnstange erfolgt. Bei dieser Ausgestaltung ist besonders zuverlässig gewährleistet, daß eine Drehbewegung der Stempel im betreffenden Führungskurvenabschnitt stattfindet.

0010004

26.10.68

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Diese zeigt in

Fig. 1 in einer schematischen Abwicklung eine erfindungsgemäße Rundläuferpresse in Schnitt,

Fig. 2 einen Schnitt gemäß der Linie I-I in Fig. 1 und

Fig. 3 einen Schnitt gemäß der Linie I-I in Fig. 1 nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung.

Eine im wesentlichen zylindrische Rundläuferpresse 1, von welcher nur die erfindungswesentlichen Bestandteile dargestellt sind, zum Verpressen von zylindrischen Tabletten 2 weist rotierende Oberstempelaufnahmen 3 und Unterstempelaufnahmen 4 für eine Mehrzahl von Oberstempeln 5 und Unterstempeln 6 auf. Zwischen der Oberstempelaufnahme 3 und der Unterstempelaufnahme 4 ist eine Matrizenaufnahme 7 für jeweils zwischen einem Ober- und einem Unterstempel angeordneten Matrizen 8 angeordnet, wobei die Matrizenaufnahme 7 synchron mit der Oberstempelaufnahme 3 und der Unterstempelaufnahme 4 drehbar ist.

Oberhalb der Matrizenaufnahme 7 ist eine Füllvorrichtung 9 vorgesehen, in welche eine zu Tabletten zu verpressende Masse einfüllbar ist. Im Bereich eines Austritts 10 der Füllvorrichtung 9 sind oberhalb der Matrizenaufnahme 7

26.10.68

24.10.88

8

Füllschuhe 11 zum Einleiten der zu verpressenden Masse in die Matrizen 8 angeordnet.

Die Oberstempel 7 weisen erweiterte Stempelköpfe 12 auf, die in stationären Führungskurven geführt sind. Dabei bestehen die Führungskurven aus einem waagerechten Abschnitt 13, einem Kurvensegment-Ablauf 14 und einem Kurvensegment-Auflauf 15. Dem Kurvensegment-Ablauf 14 ist ein oberhalb angeordnetes Niederdruckstück 16 zugeordnet, an das sich eine in der Höhe verstellbare obere Druckrolle 17 anschließt.

Auch die Unterstempel 6 weisen erweiterte Stempelköpfe 18 auf, die auf einem unteren Auflagering 19 gleiten. Dabei ist im Bereich des Auflagerings 19 der oberen Druckrolle 17 gegenüberliegend eine untere Druckrolle 20 zum Pressen der Unterstempel 6 in die Matrizen 8 angeordnet. Weiterhin schließt sich an die untere Druckrolle 20 eine auf dem Auflagering 19 angeordnete Auswerferschiene 21 an, an deren Ende eine Niederzugsschiene 22 zum Herausziehen der Unterstempel 6 aus den Matrizen 8 angeordnet ist. Außerdem ist oberhalb der Matrizenaufnahme 7 im Bereich hinter den Druckrollen 17 und 20 ein Abstreifer 23 zum Abstreifen der fertig gepreßten und von den Unterstempeln 6 ausgeworfenen Tabletten 2 angeordnet.

24.10.88

25.10.66

10

In Fig. 2 ist der Kurvensegment-Auflauf 15 für die Oberstempel 5 in einer vereinfachten Draufsicht näher dargestellt. Dabei weist der Kurvensegment-Auflauf 15 Führungskurven-Abschnitte 24 auf, die mittels Federn 25 radial von innen nach außen gegen die Oberstempel 5 drückbar sind, so daß eine kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Führungskurven-Abschnitt 24 und den Oberstempeln 5 entsteht, die zu einer Drehbewegung der Oberstempel 5 führt. Die in Fig. 2 dargestellte Anordnung kann selbstverständlich auch im Bereich der Ausverferschiene 21 für die Unterstempel 6 vorgesehen sein.

Fig. 3 zeigt eine andere Ausführungsform des Kurvensegment-Auflaufs 15. Dabei weist der Kurvensegment-Auflauf Führungskurven-Abschnitte 26 auf, die bereichsweise als Zahnstange 27 ausgebildet sind. Dieser Zahnstange ist eine entsprechende Verzahnung 28 an den Stempelschaften der Oberstempel 5 zugeordnet. Durch diese Ausbildung wird ebenfalls eine Drehbewegung der Oberstempel 5 erzwungen, wenn diese in den Bereich des Kurvensegment-Auflaufs 15 hinter der oberen Druckrolle 17 gelangen.

Durch die Rotationsbewegung der Oberstempelaufnahme 3, der Unterstempelaufnahme 4 und der Matrizenaufnahme 7 und die unterschiedliche Ausbildung der stationären Führungskurven werden die Oberstempel 5 und Unterstempel 6 entsprechend des jeweiligen Bearbeitungszustandes in unterschiedliche

25.10.66

24.10.66

77

Vertikalpositionen bewegt. Zunächst gleiten die Oberstempel 5 während des Befüllvorganges der Matrizen 8 über die Füllschuhe 11 mit vorzugsweise hygroskopischen oder fettigen Massen aus der Füllvorrichtung 9 derart auf den waagerechten Abschnitt 13 der oberen Führungskurve, daß ein Eindringen des Stempelschaftes in die entsprechende Matrize unmöglich ist. Gleichzeitig befinden sich die entsprechenden Unterstempel 6, angepaßt an die gewünschte Dosiermenge an zu verpressender Masse, mit einer gewissen Eindringtiefe in der entsprechenden Matrize 8, so daß eine genau dosierte Menge in die Matrize 8 einfüllbar ist.

Nach dem Füllvorgang werden die Oberstempel 5 über den Kurvensegment-Ablauf 14 und das zugeordnete Niederdruckstück 16 allmählich in die entsprechenden Matrizen 8 hinein bewegt, während die Unterstempel 6 in unveränderter Vertikalposition in den Matrizen 8 verbleiben. Der eigentliche Pressvorgang in den Matrizen 8 erfolgt durch das Hineindrücken der Oberstempel 5 und Unterstempel 6 durch die jeweilige Druckwalze 17 bzw. 20. Dabei besteht aufgrund der besonderen Haftfähigkeit von hygroskopischen oder fettigen Massen die Gefahr, daß es zu einer Anhaftung der gepressten Tabletten 2 an den Oberstempeln 5 bzw. Unterstempeln 6 kommen kann.

Deshalb werden die Oberstempel 5 (und ggf. auch die Unterstempel 6, was in der Zeichnung nicht näher dargestellt

00.10.66

28.12.87
- 11 -

ist) direkt nach dem Verlassen der oberen Druckrolle 17 und während des Heraussiehens aus der jeweiligen Matrize 8 im Bereich des Kurvensegment-Auflaufs 15 in eine Drehbewegung versetzt, die entweder durch Reibungsverbindung des Oberstempels 5 mit den Führungskurven-Abschnitten 24 (Fig. 2) oder über entsprechende Versahnung des Oberstempels 5 mit den entsprechenden Führungskurven-Abschnitten 26 (Fig. 3) bewirkbar ist. Durch diese Drehbewegung der Oberstempel 5 bzw. auch der Unterstempel 6 wird die Haftung zwischen den Tabletten 2 und den Stempeln 5, 6 aufgehoben, und nach dem Auswerfen der Tabletten 2 durch das Hineindrücken der Unterstempel 6 in die Matrizen 8, welches durch die Auswerferschiene 21 bewirkt wird, werden die fertig gepressten Tabletten 2 mittels des Abstreifers 23 ~~entnommen. Die Unterstempel 6 werden anschließend mit-~~ tels der Niedersugschiene 22 wiederum aus den Matrizen 8 herausgezogen und in ihre Grundposition bewegt.

Natürlich ist die Erfindung nicht auf die in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind möglich, ohne den Grundgedanken zu verlassen. So sind auch andere Möglichkeiten zur Erzeugung der Drehbewegung der Ober- bzw. Unterstempel nach dem Passieren der Druckrollen möglich und dgl. mehr.

8816064



PATENTANWÄLTE MEINKE UND DABRINGHAUS

ZUGELASSEN BEIM EUROPÄISCHEN PATENTAMT · EUROPEAN PATENT ATTORNEYS · MARQUEES EN BREVETS EUROPE

DIPL.-ING. J. MEINKE
DIPL.-ING. W. DABRINGHAUS

4000 DORTMUND 1, 23. Dez. 88
WESTENHELLWEG 67

M/B

TELEFON (0230) 146071
TELEGRAMM DOPAT Dortmund
TELEX 8227328 pat d
TELEFAX (0230) 147670

AKTENN.R. 59G/7265
D 8159

Anmelderin: Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien
Henkelstraße 67, 4000 Düsseldorf 1

Ansprüche:

1. Rundläuferpresse zum Verpressen von zylindrischen Tabletten mit rotierenden Oberstempel- und Unterstempel-Aufnahmen für eine Mehrzahl von Ober- und Unterstempeln, einer zwischen Oberstempelaufnahme und Unterstempelaufnahme angeordneten, synchron mit diesen rotierenden Matrizenaufnahme für jeweils zwischen einem Ober- und Unterstempel angeordnete Matrizen, einer oberhalb der Matrizenaufnahme stationär angeordneten Füllvorrichtung, ferner mit stationär angeordneter oberer und unterer Druckrolle und mit diesen zugeordneten Führungskurven zum Zuleiten von Stempelpköpfen der Ober- und Unterstempel zwischen die Druckrollen und Anheben der Stempel nach dem Passieren der Druckrollen zum Auswerfen der gepreßten Tabletten bzw. zum Verbringen in Füllstellung, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberstempel (5) und ggf. auch die Unterstempel (6)

8816064

24.10.00

3

direkt nach dem Passieren der Druckrollen (17,20) um ihre Längsachse drehbar ausgebildet sind.

2. Rundläuferpresse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Drehung der Ober- und Unterstempel (5,6) durch Reibungsverbindung derselben mit den direkt hinter den Druckrollen (17,20) angeordneten Führungskurven-Abschnitten (24) erfolgt.
3. Rundläuferpresse nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die betreffenden Führungskurven-Abschnitte (24) von einer radial wirkenden Federkraft gegen die Stempel (5) drückbar sind.
4. Rundläuferpresse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Drehung der Ober- und Unterstempel (5,6) durch Zusammenwirken von ringsum am Stempelschaft angeordneter Verzahnung (28) und stationär angeordneter Zahnstange (27) erfolgt.

0016004

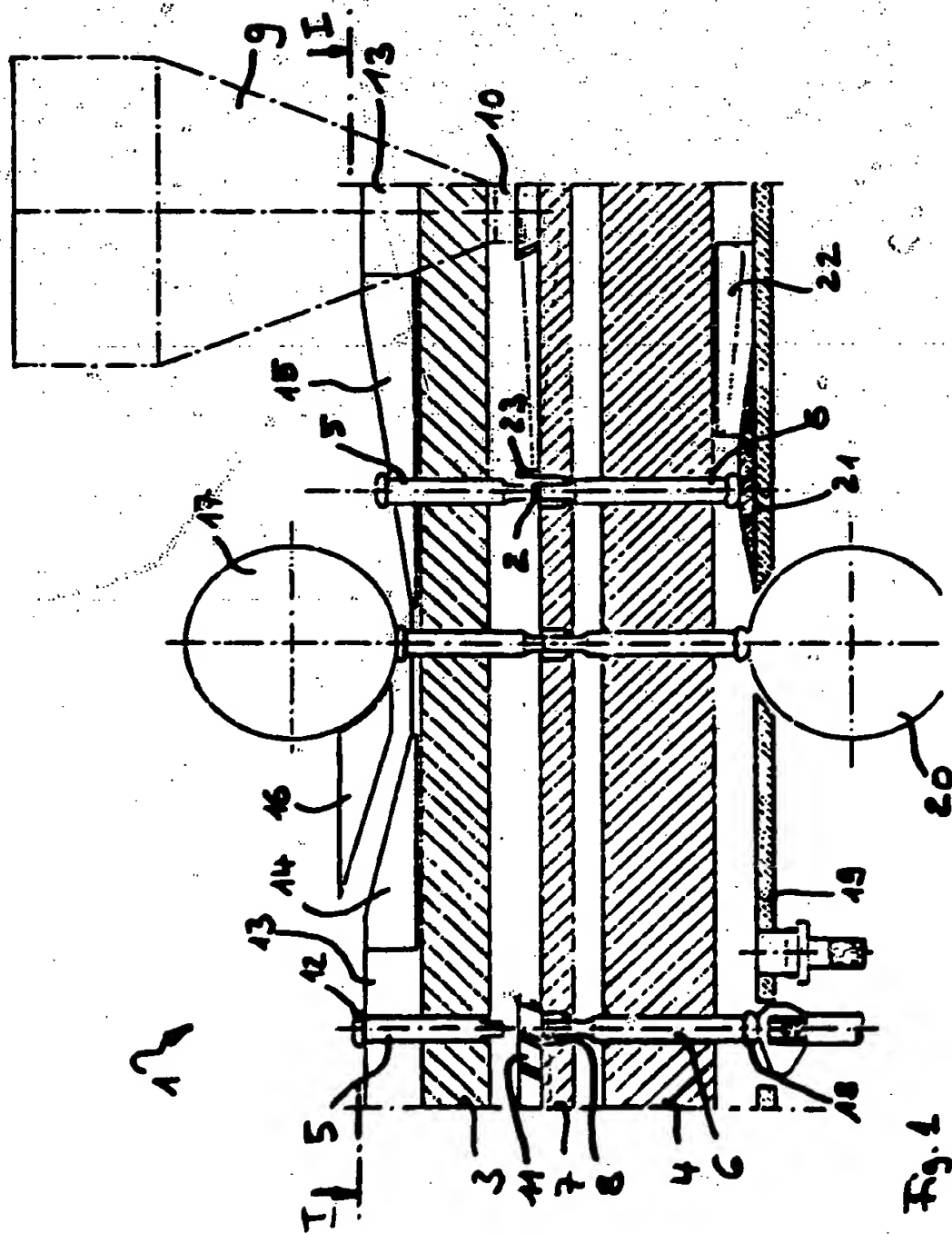


Fig. 1

2008

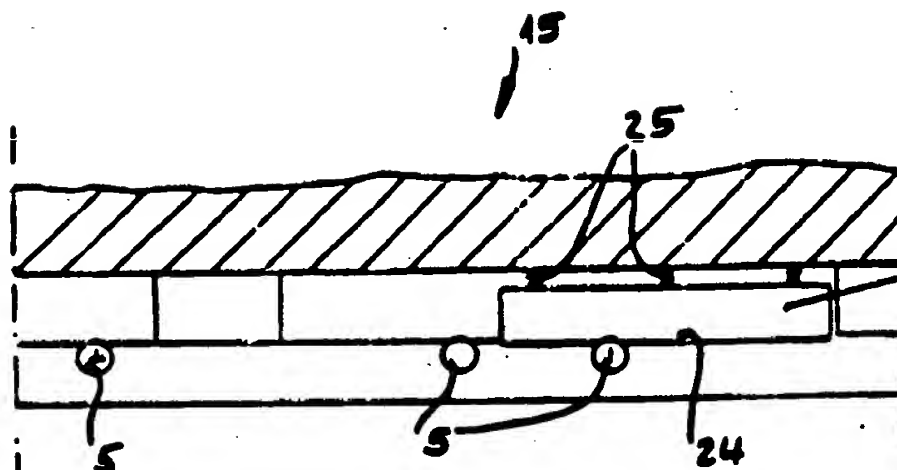


Fig. 2

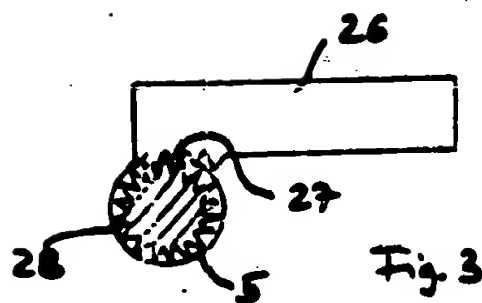


Fig. 3

8810064